

# 浙江有尾两栖动物及小鲵属一新种描述

(图版VII—VIII)

蔡 春 抹

(浙江自然博物馆)

张孟闻(1932)发表镇海疣螈*Tylototriton Chinhaiensis*; 又(1933)记录3科5属7种, 表发表粗皮肥螈*Pachytriton granulosus*; Boring、张作千(1933)记2科3属4种, 中国小鲵*Hynobius chinensis*为新纪录; 张孟闻(1936)记浙江有3科7属7种; 四川生物研究所(1977)记浙江有3科7属7种(包括1亚种)。根据文献, 模式标本产于浙江的有: 中国瘰螈(宁波)、东方蝾螈(巨州)、镇海疣螈(镇海)、秉螈(天台)。在前人大量研究的基础上, 笔者从1974年开始陆续调查本省近20个县、收集1500余号标本, 研究确认浙江有尾类计3科6属7种。与文献记载比较, 浙江产的小鲵属动物, 不是中国小鲵*H. Chinensis*, 而是小鲵属另一种, 定名为义乌小鲵*H. yiwuensis*; 原记录的镇海疣螈*Tylototriton chinhaiensis*应改隶棘螈属, 秉螈*Pingia granulosus*应为无斑肥螈*Pachytriton labiatus*的同物异名, 依此建立的秉螈属相应废除。浙江有尾两栖动物名录和分布见表1:

## 小鲵属一新种的描述

义乌小鲵 新种 *Hynobius yiwuensis*  
sp. nov.

正模 780049雄性成体(图版VII, 1);

浙江义乌大陈, 海拔140米左右, 1978年6月7日, 蔡春抹采。

配模 790015雌性成体(图版VII, 2.3); 产地同上, 1979年3月4日采。

副模 15雄10雌, 次成体5、卵、幼体, 分别采于1978年4月、6月, 1980年4月, 1983年1月和12月, 义乌县大陈乡、楂林乡。模式标本均保存于浙江自然博物馆。

鉴别特征 新种与中国小鲵*H. chinensis*的原始描述相似, 主要区别如下: 新种犁骨齿内枝较长, 向后延伸达眼球后缘, 其长度大于或等于内枝前缘的宽度; 体型适中, 头长明显大于头宽; 前后肢贴体相对时, 指趾端多数不相遇; 体侧肋沟10条; 尾基略圆, 往后逐渐侧扁, 有尾鳍褶, 雄性的更清楚; 体腹面灰白无斑纹。中国小鲵犁骨齿短, 仅达眼球中部; 体型粗短, 头长等于头宽, 头长为躯干长的1/4不到; 前后肢贴体相对时, 指趾端相遇; 体侧肋沟11条; 尾侧扁, 无背腹鳍褶; 体腹面褐色, 有云斑。

形态描述 雄鲵平均全长115.6毫米, 雌鲵99.8毫米(表2)。头部卵圆形, 躯干圆柱状, 背腹略扁, 尾基部近圆形, 往后渐侧扁, 末端钝圆。头长(吻至颈褶)大于头宽, 吻端钝圆, 鼻孔近吻端, 鼻间距略大于

本文于1984年1月12日收到。

眼间距，眼背侧位。唇缘光滑无唇褶，颈褶明显。上下颌具细齿，犁骨齿“U”形（图版Ⅶ，2），内枝显著长于外枝，每侧外枝上有小齿5—8枚，内枝上有14—19枚。后肢较前肢发达，前后肢贴体相对时，多数个体指趾端不相遇。指趾无角质鞘，不具蹼，少数雄鲵趾间有蹼迹，掌蹠突小。四指，指长顺序2、3、4、1；五趾，顺序为3、4、2、5、1。尾长短于头体长，雄鲵的尾相对长些；尾背鳍褶起于尾基部，直至末端，尾腹鳍褶只存在于尾末端的1/3处左右。皮肤光滑无疣粒；头顶有V形嵴；腹面有明显的颈褶；体侧肋沟一般为10条，也有少数是11条，左右肋沟在体腹面会合。生活时的体色背面为黑褐色，繁殖季节在水草丛中，体色变浅，常为淡草绿色，体腹面灰白色，无云斑。

**第二性征** 雄鲵较雌鲵长，前肢粗壮，尾鳍褶亦明显发达；肛部隆起，在繁殖季节，肛两侧的泡状突起尤显；肛裂前缘有小乳突。

**头骨** 测量二个成体头骨，分别为长12毫米，宽10毫米；长12.5毫米，宽10毫米。头骨近椭圆形，略扁平；前颌骨后缘突出，嵌陷在鼻骨前缘；上颌骨较短，后端不超过翼骨前缘；泪骨入眼眶；额骨狭长；翼骨以韧带和上颌骨相连。（图版Ⅶ，4）

**卵及幼体** 卵或胚胎一般都交错地排列在卵胶囊内。卵胶囊近透明，沿纵轴有细皱纹，囊壁坚韧，在自然状态下弯曲成圆圈状或弧状（图版Ⅷ，7），弯曲着的卵胶囊长度150—170毫米（沿侧中部曲线长度），宽23—27毫米。卵胶囊一般都成对，基部相连，粘附在水生植物茎秆上或石块上，另一端在水中游离。每一卵胶囊内含卵38—54枚，一个雌体共产卵80—96枚（表3）。卵圆球形，直径2.5—3毫米，动物极淡灰色、植物极乳白色。幼体全长42毫米时，前肢5毫米，后肢4毫米（表4图版Ⅸ，6）。幼体头宽，向吻端倾斜，唇褶发达，颈褶显著；体侧有肋沟；尾肌不发达，鳍褶宽薄；犁骨齿八形。

刚完成变态的亚成体全长60毫米左右，犁骨齿M形，前后肢长8—9毫米。体色浅灰色，全身有许多银白细点（表5、图版Ⅹ，8）。

**生态习性** 栖息于海拔100—200米丘陵山坡，除繁殖季节外，营陆栖生活，多见于疏松潮湿的泥地、石块或腐枝烂叶下面，很少在地面发现，除非在夏季大雨后，草丛中偶而可见到。

每年11月中下旬，生活在陆地的成鲵，陆续开始进入山旁附近的水塘、水坑内。1983年12月15日，在一个约8平方米的小塘内（水深50—100厘米，水温10℃左右），捕获成鲵8条，其中7雄1雌，另外还有东方蝾螈和正在水底淤泥中冬眠的日本林蛙。1月上、中旬开始产卵，卵产在越冬的水池、水坑、小水库四周，1983年1月15日出现许多对卵块，随机地采回十对，发育到8细胞至原肠胚期，1978年3月底在镇海瑞寺附近的一小山溪采到一对卵块，共96枚胚胎、尾芽期，可能因山溪水温低，发育速率较义乌者慢。繁殖季节延续至2月上旬，产卵后，成体离开水域上岸，逐渐分散在各山坡，隐藏泥土下，很难发现，当地群众能够找到它们。1980年4月在种过黄豆的山地中挖出几个成体。1983年10月在种有蕃茄的地下挖出成体和亚成体。一般在水塘内越冬时候是采集标本的好时机。

把野外刚产下的卵（一月中旬）带回室内，在室温条件下观察胚胎发育，约四十天左右孵化成能游动的小幼体，共约三个半月至四个月完成变态，在室内共有3个幼体完成变态，时间都在5月上旬，从受精卵至幼体变态的速率，野外较室内略快，据Pope（1931:429）、张作干（1933:76）报道，于8月份在自然状况下采到带有外鳃的小鲵幼体，这和我们观察到的情况不同。

在室内饲养时，幼体投放蚯蚓碎片，随着个体长大，喂以整条小蚯蚓和青蛙蝌蚪，在变态前7—10天不进食。成体喜欢钻在泥土下，不入水，投放蚯蚓能自行捕食，有时

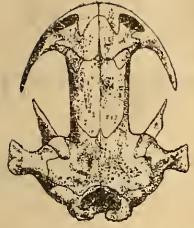


图1 义乌小鲵头骨  
(背面观)  
(放大4.5倍)

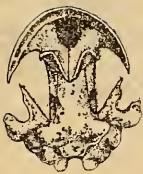


图2 义乌小鲵头骨  
(腹面观)  
(放大3.3倍)

候两个成鲵各咬蚯蚓一端，互相争食，有时会吞食同类小个体。

**讨论** 小鲵属有15种左右，主要分布日本、朝鲜及中国东部。我国产4种：中国小鲵和东北小鲵，另两种分布于我国台湾岛。中国小鲵是Gunther(1889)依据湖北宜昌标本定名的新种，Pope(1931)张作干(1933)分别把福建崇安和浙江温岭的标本订为该种。此后几十年来，关于这个种再也未见报道。近年来，笔者从浙江义乌采到许多成体及各个时期的幼体，与中国小鲵的原始描述详细比较，认为两者不仅在形态特征有不同，而且在地理分布上也有明显隔离。同意赵、胡(1983)认为我国西部无小鲵属动物，宜昌的中国小鲵“并非小鲵属动物”的意见，因此，将浙江的小鲵，以模式标本产地义乌命名为一新种。

## 关于秉螈的讨论

张孟闻(1933:320—323)，把浙江天台的一个雌性亚成体，全长87毫米的肥螈标本，根据体表皮肤多疣粒，定名为粗皮肥螈一新种*Pachytriton granulosus*。以后(1935 b:425)他又根据该标本头骨中有额鳞骨弧这一特征，区别于肥螈属，重新定名秉螈新属新种*Pingia granulosus*。新属种发表后曾引起一些学者的异议：张作干、Boring(1935:338, 343)认为张所描述的标本，有额鳞骨弧，体表多疣粒是肥螈的个体变异，把粗皮

肥螈作为肥螈*Pachytriton labiatum*的同物异名；Pope、Boring(1940—1941:22)又把秉螈*Pingia granulosus*作为肥螈同物异名；Thorn(1968:284)把秉螈作为东方蝾螈*Cynops orientalis*的同物异名；四川生物研究所(1977:13)仍然记有秉螈。

为进一步了解秉螈，1976年以来，笔者曾多次在浙江天台县街头乡(模式标本产地)采集调查，获得大量的无斑肥螈，部分中国瘰螈和东方蝾螈。根据张所描述的秉螈，除了疣粒和额鳞骨弧外，其他形态特征与肥螈十分相似。从解剖天台(街头)、乐清(北雁荡山)、缙云(大洋山)的26个无斑肥螈头骨，可见一般成体的额鳞弧是存在的，但都很不发达(不像广西龙胜、贵州雷山的标本有较发达的额鳞弧)，而凡亚成体的额鳞弧相应较发达。肥螈成体的皮肤一般很光滑，但亚成体体表多疣粒的标本，Pope(1931:434)已有记载，现在我们也获得多个。因此，秉螈的属种特征和肥螈无明显区别，同意张作干、Boring、Pope等人的意见，将秉螈作为无斑肥螈的同物异名。

## 地理分布

浙江位于我国东南沿海，东经118°—123°，北纬27°—31°12'；东临东海，海岸线长，近海有2000多个岛屿。山脉属南岭山系，北支天目山和安徽黄山相接；中支仙霞山，向东北延伸为会稽山、天台山、四明山，入海成舟山群岛；南支雁荡山和括苍山。本省中部平缓，形成广大的丘陵地区，北部太湖南流域及钱塘江下游为冲积平原整个地势西南向东北倾斜。有8条河流直接入海，以浙北的钱塘江和浙南的瓯江流域面积最大。气候为亚热带季风区，温和湿润，年均降水量1200—2000毫米，平均气温15—18℃。

已知有尾类3科6属7种，较邻省多，有广泛种和特有种。区系情况，除大鲵是广泛分布古北界和东洋界外，其余6种都为东

洋界华中区的物种。其中蝾螈科5种占70%，东方蝾螈数量最多，分布最广，除沿海岛屿外，全省各地丘陵山区都有。其次是无斑肥

螈和中国瘰螈。肥螈的两个种省内均有分布，但分布区和生态环境有些区别。分界线大约在浙南的北雁荡山和浙西的仙霞岭一

表1 浙江有尾两栖动物名录及分布

名 称	分 布
一、小鲵科 Hynobiidae	
1. 义乌小鲵 <i>Hynobius yiwensis</i>	新种 义乌(大陈、楂林)、镇海(瑞岩寺)、肖山(临浦)、温岭
二、隐鳃鲵科 Cryptobrachidae	
2. 大鲵 <i>Andrias davidianus</i>	龙泉、云和、庆元、遂昌、淳安(新安江)
三、蝾螈科 Salamandroidae	
3. 中国瘰螈 <i>Paramesotriton chinensis</i>	宁波、临安、桐庐、天台、义乌、镇海、宁海、象山、新昌、临海、乐清、开化、遂昌、龙泉、缙云
4. 镇海棘螈 <i>Echinotriton chinensis</i>	镇海(城湾、瑞岩寺)
5. 有斑肥螈 <i>Pachytriton brevipes</i>	遂昌、云和、江山、龙泉、庆元、泰顺
6. 无斑肥螈 <i>Pachytriton labiatus</i>	临安、杭州、建德、余杭、肖山、义乌、东阳、临海、象山、天台、金华、巨县、镇海、缙云、乐清、黄岩、温岭
7. 东方蝾螈 <i>Cynops orientalis</i>	吴兴、长兴、安吉、杭州、嘉兴、余杭、建德、临安、肖山、诸暨、义乌、金华、巨县、江山、天台、临海、黄岩、温岭、缙云、丽水、温州、乐清、遂昌、龙泉

表2 义 乌 小 馐 量 度

	正模♂ 780049	14♂♂	10♀♀		正模♂ 780049	14♂♂	10♀♀
全 长	123	83.0—136.0 115.6	87.0—117.0 99.8	尾长	52.5 80.7%	31.5—60.0 47.8 74.9%	32.0—42.0 35.8 59.8%
头体长 (吻至肛后)	65	47.0—74.0 63.8	53.0—68.0 59.9	尾基宽	7.0 10.7%	6.0—8.3 6.9 10.8%	5.0—7.0 6.2 10.4%
头 长 (吻至颈褶)	17	14.0—19.0 17.4 26.1%	15.0—17.0 16.1 27.2%	尾中段高	7.0 10.7%	6.0—12.5 8.6 13.4%	5.0—8.0 6.7 11.1%
头 宽	13	10.0—17.0 13.8 20.0%	11.0—14.0 12.6 21.6%	前肢长	20.0 30.7%	15.0—21.0 19.0 29.7%	14.0—17.0 15.2 25.4%
鼻 间 距	4	4.5—5.5 5.1 6.1%	4.5—4.8 4.6 7.9%	后肢长	20.5 31.5%	17.0—22.0 20.4 31.9%	15.0—18.5 16.7 27.9%
眼 间 距	4	3.8—5.5 4.8 6.1%	4.0—4.5 4.1 6.8%	肛裂长	5.5 8.4%	4.0—6.0 4.9 6.4%	3.6—5.0 4.0 6.7%
眼 脍 宽	2.5	2.0—3.3 2.6 3.8%	2.0—2.5 2.2 3.8%	犁骨齿	3.8	3.2—4.8 4.1	2.5—4.0 3.6
眼 径	3.7	3.3—4.5 3.9 5.6%	3.5—4.0 3.9 6.8%	内枝长	3	2.5—3.0 2.7	2.2—3.5 2.7
				内枝宽			

注：量度以毫米为单位，百分比是各部位与头体长之比。

表 3 义乌小鲵卵胶囊长度和含卵数  
(单位: mm)

编号	卵胶囊长度 (沿侧中线)	卵胶囊直径 (中段最宽处)	含卵数
第 I 对	右侧 160	23	43
	左侧 152	27	42
第 II 对	右侧 170	25	48
	左侧 150	23	40
第 III 对	右侧 155	24	54
	左侧 163	23	42
第 IV 对	右侧 157	22	38
	左侧 163	27	47

表 4 义乌小鲵幼体10个量度 (单位: mm)

全 长	34.0—48.5 42.3	尾 长	16.0—23.5 20.4
头体长	18.0—25.0 22.2	尾 高	6.5—10.0 8.3
头 长 (吻端至颈褶)	7.5—10.5 9.4	前肢长	4.5—6.0 5.2
体 高	6.0—10.0 8.2	后肢长	3.0—4.5 3.9

表 5 义乌小鲵变态后的亚成体量度  
(单位: mm)

	81 I	83 I	83 II	83 Ⅲ
全 长	65.5	59.0	65.0	59.7
头体长	37.1	34.0	42.0	39.4
头 长 (吻至颈褶)	10.2	8.5	11.5	11.2
头 宽	8.9	7.4	8.5	8.8
尾 长	28.3	24.9	23.1	19.2
尾 高	5.1	4.5	4.5	4.6
前肢长	10.2	7.9	11.2	11.5
后肢长	12.0	9.1	12.5	12.8
备 注	81年5月 上旬室内 变态, 饲 养过一段 时间后浸 泡	83年5月 上旬室内 变态, 立 即浸泡	83年5月 上旬室内 变态, 饲 养至7月 浸泡	83年10月 下旬在野 外泥土下 挖出。

带。线以南是有斑肥螈，栖于海拔较高，水流较缓慢的山溪内；线以北是无斑肥螈，栖于海拔较低，流水较急的山溪。曾在浙江中部的缙云县大洋山（海拔1100米）的同一溪流内，采到许多肥螈标本，部分个体背面有斑点，接近有斑的肥螈，部分个体无斑点，除此以外，两者形态特征和生态习性，未发

现有不同，是一中间类型，因此，对肥螈属下应是两个不同种，或亚种有待进一步研究。我省的西天目山一带为无斑肥螈及中国瘰螈的最北分布线之一，我省的有斑肥螈是该种的最北分布区。张作干、Boring (1933, 1935)曾认为浙江的瘰螈有陆栖类型和水栖类型。据我们调查，中国瘰螈主要生活在丘陵、山区流水比较缓慢的溪流中，但在阴雨天或干旱季节也能登上陆地，隐藏在草丛或石块下，体色和斑点有些变异，应是一个种。镇海棘螈和义乌小鲵是本省特有种类。棘螈属共有二个种，我国产一种，仅分布于镇海县，该种形态特征和生态习性较特殊，体形很宽扁，头骨中有钩状的方骨侧突，营陆地泥土中生活，产卵于陆上。义乌小鲵目前仅发现在义乌、镇海、萧山。大鲵主要分布浙南的龙泉、庆元、云和、遂昌和浙西的新安江，由于自然环境的变化，人为滥捕，使大鲵的资源明显减少。

浙江沿海岛屿很多，全是大陆上山脉的延伸，离大陆较近，生态环境单调，两栖动物种类较少，有尾类在海岛上以往全无记录。最近，据说有人在舟山本岛采到有斑肥螈标本，根据该种在大陆的分布情况和所要求的生态环境，舟山不大可能产有斑肥螈，是否岛上居民从大陆带去？

## 参 考 文 献

- 四川生物研究所：中国两栖动物系统检索。科学出版社76—77(1977)。
- 赵尔宓等：中国西部小鲵科的分类与演化，兼记一新属。两栖爬行动物学报2(2): 29—34 (1983)。
- 赵尔宓等：中国有尾两栖动物的研究。四川科学技术出版社(1984)。
- 张孟闻：中国的两栖动物。复旦大学丛刊22—23 (1950)。
- 蔡春抹等：镇海棘螈新摸描述及生态习性。两栖爬行动物学报3(1): 71—78(1984)。
- Boring AM and TK Chang: The distribution of the Amphibia of Chekiang Province.

- Pek. Nat. Hist. Bull. 8: 67(1933).
- Chang ML: Notes on two salamanders from Chekiang. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. Zool. Ser.* 8(7): 201—205(1932).
- \_\_\_\_\_: On the salamanders of Chekiang. *Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China Zool. Ser.* 9(8): 305—308(1933).
- \_\_\_\_\_: Contribution à l'étude morphologique, biologique et systématique des Amphibiens urodèles de la Chine. Picart, Paris 122(1936).
- Chang TK: Two new amphibian records from Chekiang. *Pek. Nat. Hist. Bull.* 8: 75—79(1933).
- Chang TK and AM Boring: Studies in variation among the Chinese Amphibia. I.
- Salamandridae. *Pek. Nat. Hist. Bull.* 9(4): 338, 343(1935).
- \_\_\_\_\_: A survey of the Amphibia of southeast China: An analysis of the basis of species distribution. 10(3): 327(1936).
- Pope CH: Notes on Amphibians from Fukien, Hainan and other parts of China. *Am. Mus. Nat. Hist. Bull.* 61(8): 426—429(1931).
- Pope CH and AM Boring: A survey of Chinese Amphibia. *Pek. Nat. Hist. Bull.* 15(1): 67(1940—1941).
- Thorn R: Les Salamanders d'Europe, d'Asie et d'Afrique du Nord. Paul Lechevalier, Paris 284(1968).

## A SURVEY OF TAILED AMPHIBIANS OF ZHEJIANG, WITH DESCRIPTION OF A NEW SPECIES OF *Hynobius*

(Plates VII—VIII)

Cai Chunmo

(*Zhejiang Museum of Natural History*)

### Abstract

From 1974 to 1983, an amphibian survey was made of more than 20 counties in Zhejiang from which some 1,500 specimens of tailed amphibians belonging to 7 species of 6 genera of 3 families were collected, including a new species of the genus *Hynobius*.

*Hynobius yiwuensis* sp. nov.

Holotype: №780049, adult male; Dachen, Yiwu County, Zhejiang; altitude 140 m; June 7, 1978; collected by Cai Chunmo.

Allotype: No 790015, adult female; collected on 4 March, 1979 from the same locality.

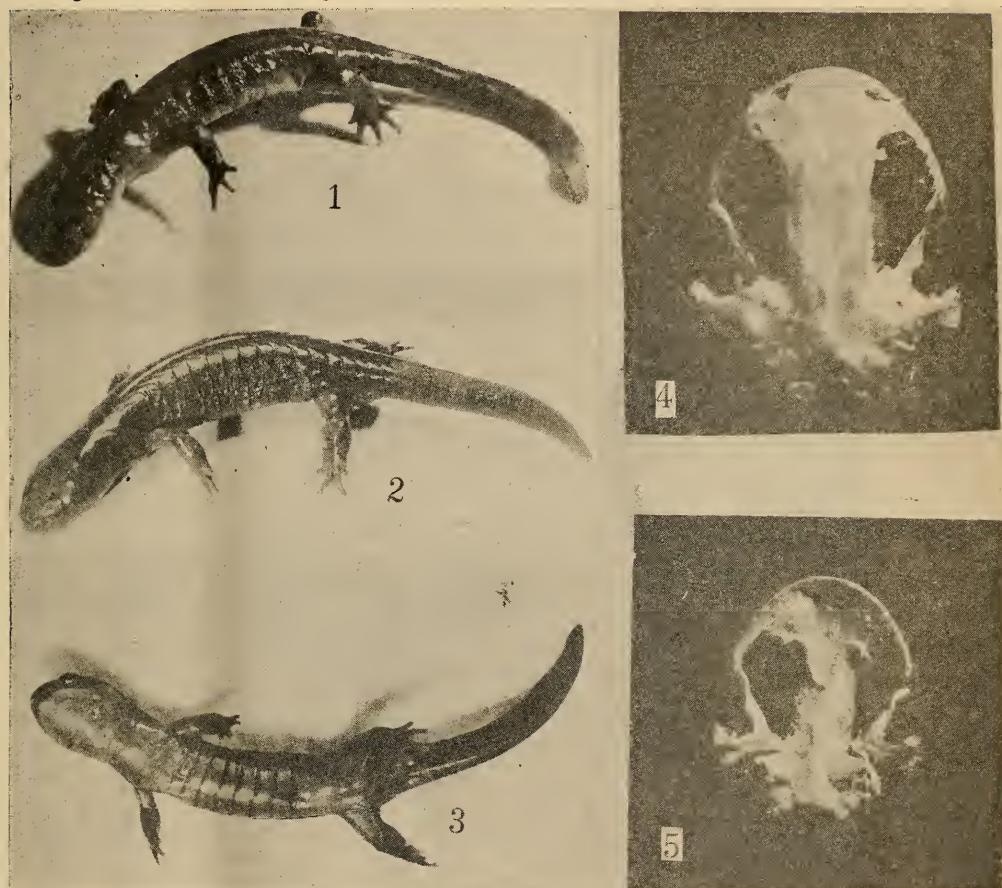
Paratypes: 15 adult males, 10 females and some juveniles, collected from Dachen and Chalin, Yiwu County in

April and June 1978, April 1980, and January 1983.

Type specimens are preserved in Zhejiang Museum of Natural History, Hangzhou.

**Diagnosis:** This species is closely related to *H. chinensis* but differs in having, 1) series of vomerine teeth longer, extending to posterior margin of eye; 2) head longer than broad; 3) tips of fingers and toes mostly not meeting, when adpressed; 4) body having 10 lateral folds; 5) tail base rather round, gradually compressed towards the end and having fin folds, especially distinct in male; 6) ventral part greyish white, without blotch.

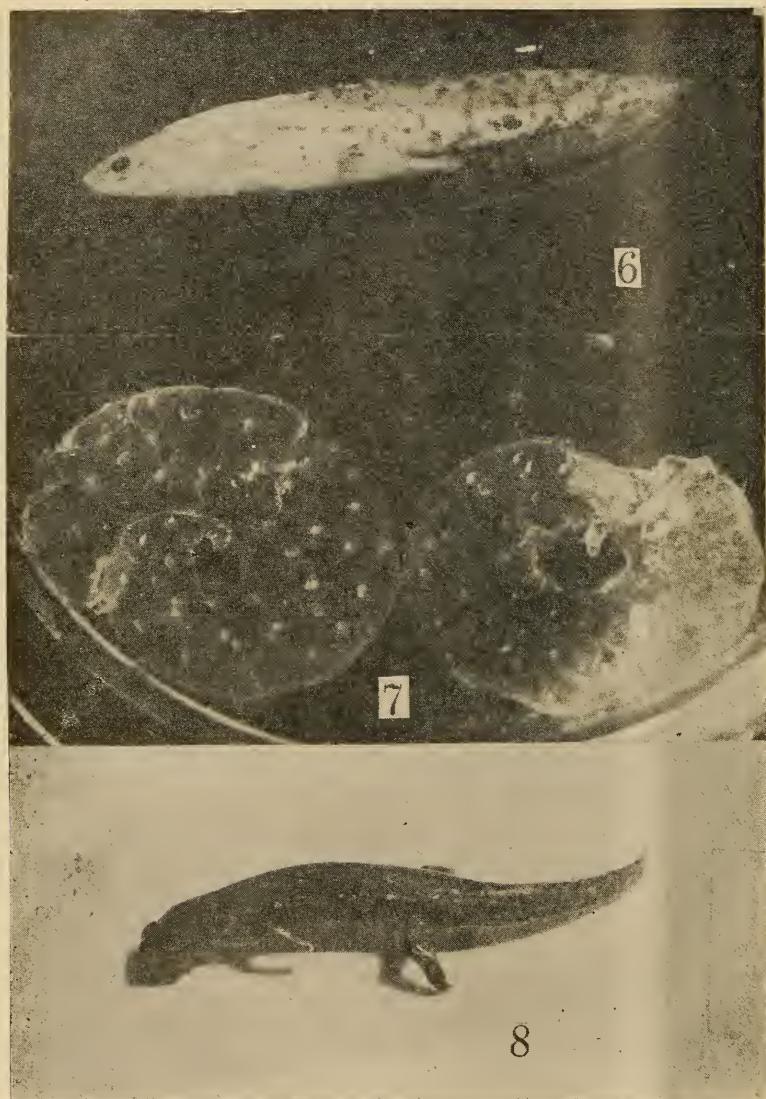
蔡春抹：浙江有尾两栖动物及小鲵属一新种描述 图版VII



义 小 鲸

1. 正模780049♂ 2. 配模790015♀ 3. 配模(腹面观) 4. 头骨(背面观) 放大4.5倍  
5. 头骨(腹面观) 放大3.3倍

蔡春抹：浙江有尾两栖动物及小鲵属一新种描述 图版Ⅷ



义 乌 小 鲸

6. 幼体(放大2倍) 7. 卵胶囊(缩小0.75倍) 8. 刚完成变态(放大1.2倍)